

B. Holzhausen

Münster 1981



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555408_0059

Aus der
Radiologischen Klinik der
Westfälischen-Wilhelms-Universität
(Direktor: Prof. Dr. E. Schnepfer)

Referent: Prof. Dr. E. Schnepfer
Koreferent: Priv. Doz. Dr. W. Castrup

Zur Strahlentherapie des Ösophagusmalignoms
mit klinischen und röntgenologischen Ver-
laufsbeobachtungen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Fachbereiche

5 Vorklinische und Theoretische Medizin
und

6 Klinische Medizin
der Medizinischen Fakultät der
Westfälischen-Wilhelms-Universität Münster

Vorgelegt von Burkhard Holzhausen
aus Schwerte 1981



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen-Wilhelms-Universität Münster

Dekan: Prof. Dr. Themann

1. Berichterstatter: Prof. Dr. E. Schnepfer

2. Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. W. Castrup

Aus der Radiologischen Klinik
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
(Direktor Prof. Dr. E. Schnepfer)

Referent: Prof. Dr. E. Schnepfer

Koreferent: Priv. Doz. Dr. W. Castrup

Abstract

Burkhard Holzhausen

Zur Strahlentherapie des Ösophagusmalignoms mit klinischen
und röntgenologischen Verlaufsbeobachtungen

In dieser Arbeit wird über die klinische und röntgenologische Symptomatik vor, während und nach Strahlentherapie bei 172 Patienten berichtet, die zwischen 1962 - 1977 unter Hochvoltbedingungen an der Radiologischen Klinik Münster behandelt wurden.

Die 1-, 2- und 5-Jahres-Überlebensraten sind 26,5 %, 13,0 % und 5,9 %.

Die retrospektiv durchgeführte Untersuchung ergab bei 52 % der Patienten (46/90) nach Strahlentherapie röntgenologisch eine Aufweitung der Tumorstenose. Bei 67 % (67/101) der Patienten trat eine Besserung ihrer vorher angegebenen Schluckbeschwerden ein. Somit steht der palliative Behandlungseffekt im Vordergrund der Therapie.

Die mittlere Überlebenszeit war bei den polypös bzw. diffus-infiltrierend wachsenden Tumoren mit 11,2 Monaten bzw. 12,3 Monaten wesentlich besser als bei den zirkulär-stenosierenden Tumoren (6,4 Monate).

Heute wird, neben der Kombination der chirurgischen mit den strahlentherapeutischen Maßnahmen, versucht, die bisher erzielten Therapieergebnisse durch Kombination von Chemo- und Strahlentherapie zu verbessern. Es liegen noch keine besseren Behandlungsergebnisse, als die nur mit Bestrahlung erzielten, vor.

Tag der Promotion: 28.1.81.

Inhaltsübersicht

Seitenzahl

1. Einleitung	6
2. Ätiologie, Disposition, Häufigkeit, Alter, Geschlecht	7
3. Anatomie des Ösophagus	11
3.1 Anatomische Unterteilung	11
3.2 Klinische Unterteilung	12
3.3 Gefäß- und Nervenversorgung des Ösophagus	12
3.4 Histologie des Ösophagus	13
4. Pathologie des Ösophaguskarzinoms	14
4.1 Radiologische Einteilung	14
4.2 Pathologische Histologie	17
4.3 Stadieneinteilung nach TNM	18
4.4 Ausdehnung des Ösophaguskarzinoms	18
4.5 Lokalisation	21
5. Symptomatologie und Diagnostik	23
5.1 Klinische Symptome	23
5.2 Kontrastmitteluntersuchung	26
5.3 Ösophagusoskopie mit Probeexzision	27
5.4 Mediastinoskopie	28
5.5 Ösophaguskymografie	28
5.6 Seriographie	28
5.7 Differentialdiagnose	29

Seitenzahl

6. Therapie	30
6.1 Chirurgische Therapie	30
6.2 Strahlentherapie	33
6.3 Nebenwirkungen der Strahlen- therapie	39
6.4 Ergebnisse	40
7. Diskussion	61
8. Zusammenfassung	65
9. Literaturverzeichnis	67
10. Lebenslauf	77

1. Einleitung

Die Behandlung von Patienten mit Ösophaguskarzinom ist außerordentlich schwierig. Bisher sind die Ergebnisse wenig ermutigend und die Prognose ist schlecht (57). LINDER (48) führt folgende Ursachen an:

- "1. Späte Diagnosestellung
2. Hohes Alter der Patienten
3. Der reduzierte Ernährungs- und Allgemeinzustand
4. Die Expansion des Tumors
5. Die hohe Operationsmortalität (sie schwankt zwischen 5,8 % bei NAKAYAMA und 50 % bei PETROV)
6. die geringe 5-Jahres-Heilung."

Anhand der Angaben von 172 Patienten, die von 1962 bis 1977 in der Radiologischen Universitätsklinik wegen eines Ösophagusmalignoms am Telekobalt-Therapiegerät oder am 18-MV-Betatron behandelt wurden, soll die klinische und röntgenologische Symptomatik im Zusammenhang mit den prätherapeutischen Befunden ausgewertet werden. Die erzielten Behandlungseffekte werden analysiert. Es wird diskutiert, wie sich die Therapieergebnisse möglicherweise verbessern lassen.

2. Ätiologie, Disposition, Häufigkeit, Alter, Geschlecht

Zu den Entstehungsursachen des Ösophagusmalignoms gehören nach REIFFERSCHIED (65) dystopie Magenschleimhautinseln, Adenome und Papillome, Verätzungsnarben und -strikturen und insbesondere die chronische Ösophagitis, deren Ursache chemische, mechanische oder thermische Noxen sein können. Ob nun rassisch-konstitutionelle Gesichtspunkte, nach MILLBURN (49) erkranken Japaner und Puertorikaner häufiger an Speiseröhrenkrebs als Europäer oder US-Amerikaner, oder ob unterschiedliche Ess- und Trinkgewohnheiten Ursache des unterschiedlichen Auftretens des Ösophagusmalignoms sind, ist noch nicht geklärt.

Die Häufigkeit des Ösophagusmalignoms liegt in der Bundesrepublik Deutschland bei etwa 4 % aller bösartigen Tumoren (27, 28, 74), wobei nach EDER (16) die Inzidenz und Mortalität seit der Jahrhundertwende kontinuierlich abgenommen haben und die mittlere Sterblichkeitsrate heute, bezogen auf 100.000 Einwohner, 3 - 4 Todesfälle beträgt. Im Bericht des Bundesministers für Jugend, Familie und Gesundheit, Ausgabe 1977 (10) wird die Inzidenz für das Jahr 1974 bei den Männern mit 6,1 und bei den Frauen mit 1,2 angegeben.

Die Alters- und Geschlechtsverteilung des retrospektiv begutachteten Patientenguts ist der Abb. 1 zu entnehmen. Sie zeigt die typischen Merkmale dieser Erkrankung: Der Altersgipfel liegt im siebten Lebensjahrzehnt, das Durchschnittsalter bei ca. 65 Jahren, und Männer sind deutlich häufiger befallen als Frauen. Das Verhältnis ist etwa 3,5 : 1 (s. a. Tab. 1).

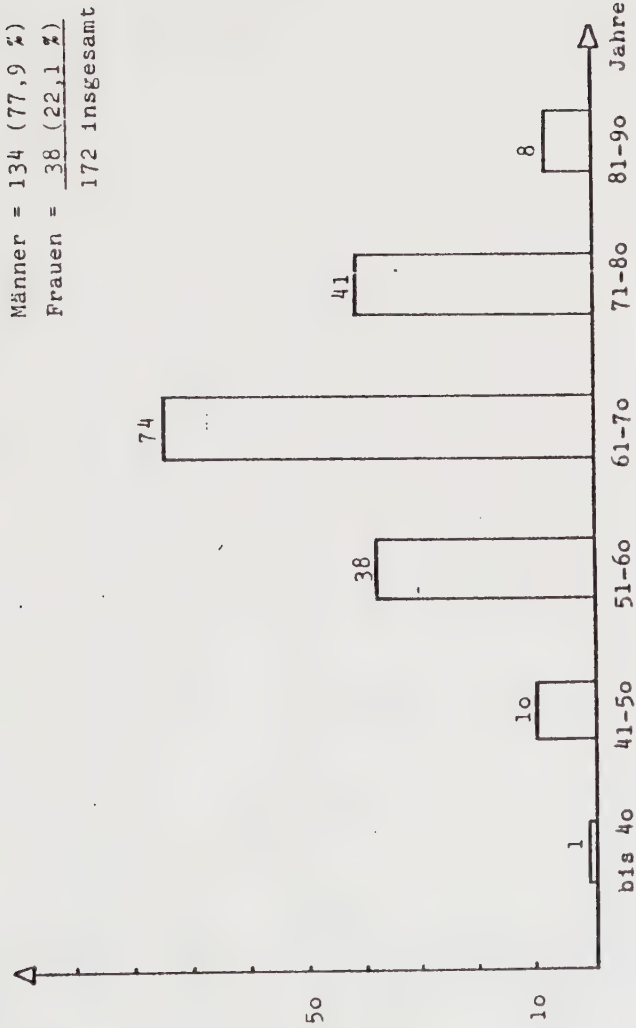


Abb. 1: Altersverteilung bei 172 Patienten mit Ösophagusmalignomen.

Tab. 1:

Zusammenstellung aus Literaturdaten von 1976 - 1979

Autor	Jahr	Durchschnitts- alter	Verhältnis Pat.- Männer/		zahl
			Frauen		
CEDERQUIST (12)	1978	69,3	2,1:	1	1.002
MARKS (49)	1976	61,3	7	: 3	415
PEARSON (60)	1977	63,0	3	: 1	2.032
SCHWEGLER (76)	1978	65	6	: 1	33
VOSS (85)	1979	66,2	5	: 1	161
WARA u.a. (88)	1976	63	2	: 1	129
WIELAND u.a. (90)	1977	zw.61 u.70	8	: 1	200
EIGENE	1979	65	3,5:	1	172

3. Anatomie des Ösophagus

Der Ösophagus verbindet als ein Teil des Vorderdarms den Schlund mit dem Magen. Er ist nach WALDEYER (87) 23 bis 26 cm lang, beginnt am unteren Rand des Ringknorpels und erstreckt sich vor der Wirbelsäule in dorsal konvexen Bogen abwärts, wo er dann in Höhe des 11. - 12. Brustwirbels an der Cardia in den Magen übergeht.

3.1 Anatomische Unterteilung

Anatomisch teilt man die Speiseröhre in einen Hals-, Brust- und Bauchteil; Pars cervicalis, thoracalis et abdominalis.

Ersterer ist ca. 8 cm lang und reicht bis zum Oberrand des Sternum; dann folgt die Pars thoracalis, die bis zum Zwerchfell zieht. Unterhalb des Diaphragma liegt die Pars abdominalis. Die 1. Enge, auch Ösophagusmund genannt, liegt 15 cm hinter der Zahnreihe. Die 2. Enge entsteht dort, wo sich die Aorta und der linke Bronchus an den Ösophagus legen (Aortenenge). Die 3. Enge ist ca. 40 cm von der Zahnreihe entfernt, an der Durchtrittsstelle der Speiseröhre durch das Diaphragma.

3.2 Klinische Unterteilung

Die klinische Einteilung erfolgt in ein oberes, mittleres und unteres Drittel. Das obere Drittel reicht bis zur Aortenenge, mittleres und unteres Drittel sind ohne topographisch-anatomische Gesichtspunkte ungefähr auf der Hälfte abzugrenzen.

3.3 Gefäß- und Nervenversorgung des Ösophagus

Die arterielle Versorgung erfolgt durch die A. subclavia, durch Rami oesophagei der Aorta, durch die Interkostalararterien, sowie von Ästen der A. gastrica sinistra et phrenica inferior. Abfluß erfolgt durch die Vv. thyroideae inf. durch die Vv. azygos et hemiazygos, durch die V. gastrica sinistra und damit zur V. portae. Die Lymphgefäße ziehen direkt zu den benachbarten Lymphknoten, als da sind die Nll. cervicales profundi, tracheales, tracheobronchiales, mediastinales posteriores et gastrici sinistri. Antagonistisch erfolgt die nervale Versorgung durch Vagus und Sympathicus, wobei ersterer die peristaltischen Bewegungen fördert, und Sympathicus sie hemmt.

3.4 Histologie des Ösophagus

Die Wandung des Ösophagus besteht von innen nach außen aus einer glatten Schleimhaut (Mucosa), gebildet aus mehrschichtigem Plattenepithel, der Submucosa, der Muscularis und der äußeren Schicht, der Adventitia. In der Schleimhaut des unteren Abschnitts des Ösophagus liegen vereinzelt Inseln von zylindrischem Magenepithel. Die Submucosa dient der Verschieblichkeit der Schleimhaut gegenüber der Muscularis, die selbst wieder aus einer längs- und einer querverlaufenden Muskelschicht besteht. Das lockere Bindegewebe der äußeren Schicht wird im Brustteil von Pleura und im Bauchteil von Peritoneum bedeckt.

4. Pathologie des Ösophaguskarzinoms

4.1 Radiologische Einteilung

Radiologisch lassen sich nach einem modifizierten Vorschlag von BARTH (4) drei verschiedene Formen des Ösophaguskarzinoms unterscheiden:

1. Das polypöse, blumenkohlartige Karzinom mit frühzeitigen Stenoseerscheinungen.
2. Das schlüsselförmig ulcerierende oder medulläre Karzinom, das gürtelförmig, zirkulärstenosierend den gesamten Querschnitt des Ösophagus umfaßt.
3. Das diffus infiltrierende oder scirrhöse Karzinom mit einer meist flächenhaften Ausbreitung in der Submucosa, mit frühzeitiger Wandstarre und hochgradigen Stenoseerscheinungen.

Abb. 2 zeigt typische Beispiele für diese drei Wachstumsformen.



Abb. 2: Tumorformen bei Ösophagusmalignom
polypös, zirkulär-stenosierend, diffus infiltrierend

Nach BUSCHMANN und KERK (11) ist der scirr-
höse oder diffus-infiltrierende Tumortyp der
am häufigsten nachweisbare mit etwa 43 % al-
ler Malignome.

Dies bestätigte sich auch im eigenen Kranken-
gut. Die diffus-infiltrierende Form fand sich
bei 42,1 % der Patienten. 30,1 % hatten die
polypös wachsende und 27,8 % die zirkulär-ste-
nosierende Form des Ösophagusmalignoms.

Tab. 2: Röntgenologische Tumorformen bei 126
Pat. mit Ösophagusmalignomen.

Tumorformen

polypös	38 Pat. (30,1 %)
zirkulär-stenosierend	35 Pat. (27,8 %)
diffus-infiltrierend	<u>53 Pat. (42,1 %)</u>
insgesamt	126 Pat. (100 %)

4.2 Pathologische Histologie

Histologisch unterscheidet man bei den Ösophaguskarzinomen verhornende, nicht verhornende, wenig verhornende Plattenepithelkarzinome, Adenokarzinome, undifferenzierte - solide Karzinome und Sarkome. Weitaus am häufigsten finden sich die Plattenepithelkarzinome mit 66 - 99 %. Zusammenstellungen finden sich bei HELLRIEGEL (27) und WAHLERS (86).

Von 85 unserer Patienten lagen uns histologische Befunde vor. Auch hier wurden die Plattenepithelkarzinome mit 70,6 % am häufigsten diagnostiziert (s. Tab. 3).

Tab. 3: Histologische Befunde bei 85 Patienten mit Ösophagusmalignomen

Plattenepithelkarzinome verhornend	46	
nicht verhornend	5	
<u>ger. differ.</u>	<u>9</u>	
		60 (70,6 %)
Adenokarzinome		13 (15,3 %)
undifferenzierte Karzinome		5 (5,9 %)
Sarkome		4 (4,7 %)
solide Karzinome		<u>3 (3,5 %)</u>
insgesamt	85	(100 %)

Hochdifferenzierte Karzinome, wie etwa das verhornende Plattenepithelkarzinom haben nach KRETSCHMER (43) eine geringere hämatogene Metastasierungsneigung.

4.3 Stadieneinteilung nach TNM

Eine Stadieneinteilung nach dem von der UICC empfohlenen TNM-System (83) ergab, daß von 128 klassifizierbaren Tumoren ein Patient dem Stadium I, 123 Patienten dem Stadium II und 4 weitere Patienten dem Stadium III zuzuordnen waren.

4.4 Ausdehnung des Ösophaguskarzinoms

Tumoren mit geringer Ausdehnung kommen selten zur Beobachtung (27, 28). So auch in unserem Patientengut. Nur bei 18,5 % (23/126) betrug die röntgenologisch meßbare Tumurlänge weniger als 5 cm Länge. Dagegen in 61,9 % (78/126) zwischen 5 und 10 cm, und in 11,1 % (14/126) über 10 cm. Eine Literaturübersicht gibt die Tabelle 4.

Tab. 4: Tumorausdehnung

Autor	Jahr	Pat.	5 cm	5-10 cm	10 cm	0 Länge
CEDERQUIST (12)	1978	1002			14 %	
HELLRIEGEL (27)	1972	54	22 %	57 %	21 %	
MARKS et al. (49)	1976	33				6,8 cm
PEARSON (60)	1977	2032				6 cm
VOSS (85)	1979	161				9,5 cm
WIELAND (90)	1977	200			alle Pat. über 5	cm
EIGENE	1979	126	18,5%	61,9%	11,1 %	

In ca. 90 % der Fälle ist schon mit einer Metastasierung zu rechnen, wenn röntgenologisch eine Tumorenlänge von 5 cm nachgewiesen ist (13, 21, 70, 72).

Die Ausbreitung des Ösophaguskarzinoms erfolgt submucös. Bedingt durch die geringe Wanddicke - nur ca. 3 bis 4 mm - sind schnell alle Wandschichten durchdrungen und es werden lebenswichtige Organe infiltriert. Die Metastasierung erfolgt gemäß der Anatomie zunächst entlang dem submucösen Lymphgefäßnetz zu den paraösophagealen Lymphknoten, paratrachealen, mediastinalen, bis hin zu den supraclaviculären Lymphknoten. Durch die enge Nachbarschaft kommt es zu typischen Komplikationen wie

- a) vom Schlucken unabhängige Schmerzen (Einwachsen des Tumors in benachbarte Strukturen)
- b) Heiserkeit (Schädigung des N. récurrents)
- c) Hornerischer Symptomenkomplex (Schädigung des Ganglion stellatum)
- d) Singultus (Schädigung des N. phrenicus)
- e) Mediastinitis, Pericarditis (Einwachsen des Tumors in diese Strukturen)

- f) Aspirationspneumonie, Lungengangrän, Pleuraempyem oder Rupturen bzw. Infiltration
- g) Usuren der großen Gefäße (n. BARTH und HAAS (4) sehr selten).

4.5 Lokalisation

Die Angaben über Lokalisation weichen in der Literatur etwas voneinander ab (Tab 5). Zum Teil wird das mittlere Speiseröhrendrittel, zum Teil auch das untere Drittel genannt. Im eigenen Krankengut fanden sich die Tumoren häufiger im unteren (46 %) als im mittleren (39 %) Drittel.

Tab. 5 : Lokalisation der Oesophagustumoren

Zusammenstellung aus Literaturdaten
von 1975 - 1979

Autor	Jahr	Pat.	oberes mittl. unteres		
			Drittel	Drittel	Drittel
			%	%	%
CEDERQUIST (12)	1978	1.002	15	46	39
LEWINSKY (46)	1975	85	21	56	18
MARKS (49)	1976	33	33	55	12
SCHWEGLER (76)	1978	33	21,2	48,4	30,3
VOSS (85)	1979	161	24	41	36
WIELAND (90)	1977	200	25,5	46	28,5
EIGENE	1979	168	15	39	46

5. Symptomatologie und Diagnostik

5.1 Klinische Symptome

Klinisch manifeste Symptome treten beim Ösophaguskarzinom relativ spät auf (39). Die ersten Zeichen, wie vermehrte Speichelsekretion (55), Foetor ex ore, leichte Schluckbeschwerden, und das Gefühl des "Durchgleitens" (32, 33) sind uncharakteristisch und werden somit leicht übersehen, so daß die Erkrankung im Frühstadium selten erkannt wird (70).

Die Hauptsymptome, wie Dysphagie, retrosternaler und epigastrischer Schmerz, werden erst bemerkt, wenn die Wandperistaltik gestört ist und eine Lumeneinengung der Speiseröhre erfolgt ist. Es kommt zur Regurgitation unverdauter Speisen und bei fortschreitender Krankheitsdauer zur raschen Gewichtsabnahme.

Die Patienten sehen sich durch die Schluckbeschwerden nicht veranlaßt, frühzeitig einen Arzt aufzusuchen. Sie gehen vielmehr dazu über, zunächst breiige, dann nur noch flüssige Kost zu sich zu nehmen (4). Spätsymptome sind gegeben

durch das invasive Wachstum des Tumors. Es kommt zu den schon bei den Komplikationen beschriebenen Beschwerden.

Bei unseren Patienten fanden sich besonders Dysphagie, Brechreiz, Erbrechen und Retrosternal-schmerz in der Anamnese. Weiter wurden genannt Heiserkeit, Aufstoßen, Schmerz im Oberbauch, Schmerz hinter den Schulterblättern, Gewichtsabnahme, Auswurf, Husten, Atemnot, Abneigung gegen Fleisch und Appetitlosigkeit (s. Abb. 3).

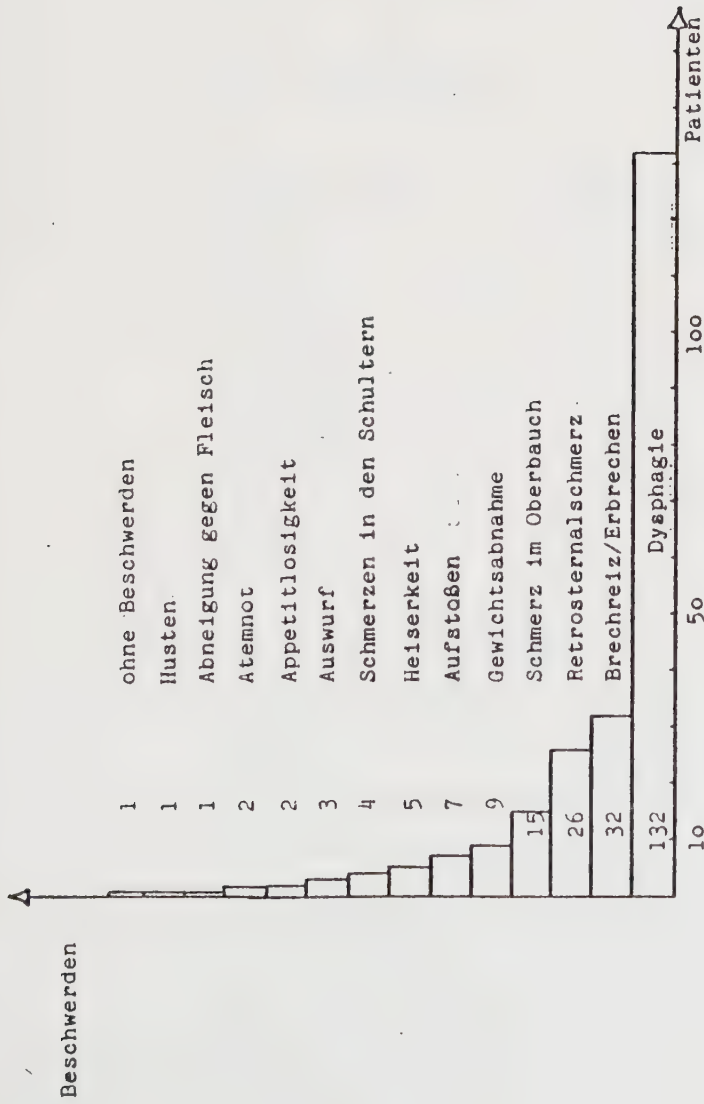


Abb. 3: Beschwerdeangaben vor Therapiebeginn bei 172 Patienten mit Ösophagusmalignomen

Im Mittel lag der Beginn der Beschwerden 5,4 Monate zurück. Wie Tab. 6 zeigt, finden sich in der Literatur ähnliche Angaben.

Tab. 6: Anamnesedauer

Verfasser	Jahr	Anamnesedauer
		(Monate)
BECKER (7)	1970	5,5
HOLLENBECK et al. (30)	1976	5
HOLSTEN (31)	1964	5,2
PEARSON (61)	1974	4,0
SCHMITT (73)	1971	6,5
SEITZ (78)	1973	5,1
EIGENE	1979	5,4

5.2 Kontrastmitteluntersuchung

Die Methode der Wahl bei der Diagnostik des Ösophaguskarzinoms ist die röntgenologische Kontrastmitteluntersuchung mit wässrigen Kontrastmitteln oder mit Bariumsulfat. ROSANO (66) berichtet, daß es dabei nur in 1,5 % der Fälle zu falsch negativen Aussagen kommt. Die Untersuchung stützt sich auf indirekte Symptome wie Stenose, Schleimhautveränderung oder größere Wandveränderungen.

Ein frühes Tumorzeichen ist die Wandstarre bzw. das Fehlen peristaltischer Wellen in einem bestimmten Ösophagussegment. Nur bei Beachtung auch der feinsten Elastizitätsänderungen der Speiseröhrenwand läßt sich die Ausdehnung der Geschwulst in ihrer Länge eindeutig bestimmen, wobei das intramurale Wachstum nach beiden Richtungen immer über die röntgenologisch feststellbare Grenze herausgeht (74).

Es werden dabei die vorher beschriebenen drei röntgenologischen Formen, das polypöse, das zirkulär-stenosierende und das diffus-infiltrierende Karzinom unterschieden.

5.3 Ösophagusoskopie mit Probeexzision

Stellt sich klinisch oder röntgenologisch der Tumorverdacht, so muß eine endoskopische Untersuchung folgen, um differentialdiagnostisch andere Ösophaguserkrankungen auszuschließen. Dabei werden die röntgenologischen Abnormalitäten bestätigt und im gleichen Untersuchungsgang Gewebeproben zur histologischen Abklärung des Tumors entnommen. Bei negativen histologischen Befunden sollte die Ösophagusoskopie wiederholt werden, wenn die röntgenologischen Tumorzeichen vorhanden sind (2, 13, 89).

5.4 Mediastinoskopie

Diese Untersuchungsmethode dient zur Klärung der intrathorakalen Krankheitsausdehnung. Der Vorteil besteht darin, daß man, ohne den Thorax zu öffnen, die paratrachealen Lymphknoten ein- sieht und so auch die Operationsmöglichkeiten beim Ösophaguskarzinom im Thoraxbereich abwägen kann. Vorhandene Lymphknotenmetastasen können nachgewiesen und Probeexzisionen entnommen werden.

5.5 Ösophaguskymografie

Die kymografische Untersuchung ist nach BARTH (4) nahezu ohne jeglichen Aussagewert, da die Eigenbewegung des Ösophagus zu stark von den Mitbewegungen des Herzens und der Atmungsorgane überlagert wird.

5.6 Seriografie

Als Methode der Wahl gilt nach BARTH (4) die Seriografie im e-timing unter Verwendung der modernen Bildverstärkerfotografie in der 70 oder 100 mm Aufnahmetechnik. Durch die programmierbare, exponentiell fallende Bildfrequenz vermeidet man Täuschungen, die dadurch entstehen, daß biologische Rhythmen und die Bildsequenz in gleicher Zeitfolge ablaufen.

5.7 Differentialdiagnose

Mit Hilfe der oben beschriebenen Untersuchungsmethoden und einer exakt durchgeführten Anamnese lassen sich die differentialdiagnostisch infrage kommenden anderen Erkrankungen, wie Ösophagitiden verschiedenster Genese, Ösophagusspasmen bei Neuropathien, Tumoren wie Fibrome, Lipome, Papillome und Polypen, Zysten, Verätzungen u.a. abgrenzen (74).

6. Therapie

Die Behandlung des Speiseröhrenkarzinoms erfolgt durch Resektion, Bestrahlung oder durch Kombination beider Verfahren (32, 33).

6.1 Chirurgische Therapie

Die Resektion setzt die Operabilität, d. h. einen guten Allgemeinzustand des Patienten voraus. SEITZ und KÖHNLEIN (78) halten nur dann ein chirurgisches Vorgehen für gerechtfertigt, wenn mediastionskopisch keine Lymphknotenmetastasen nachgewiesen werden können.

ZENKER (93) plädiert bei der Resektion des Tumors für eine Mitentfernung der 6 cm angrenzenden Ösophagusanteile aufgrund der Tendenz zur longitudinalen, intramuralen Ausbreitung.

Technisch ist die Resektion heute in jeder Höhe möglich geworden (47, 48). Es bietet sich dabei einmal die begrenzte Resektion des karzinomtragenden Ösophagusabschnittes mit Wiederherstellung der Kontinuität durch eine Ösophagusgastrostomie an, und zum anderen die Exstirpation mit Totalersatz der Speiseröhre durch Dünn- oder Dickdarmabschnitte (47, 48, 55, 81).

Die Ösophagusgastrostomie ist indiziert beim Sitz des Tumors im unteren Drittel, der Totalersatz bei Karzinomen im mittleren und vor allem im oberen Drittel. Dünndarm kommt dabei kaum noch zur Anwendung, weil die Gefahr der Durchblutungsstörung des Transplantats zu groß ist. Es werden heute vielmehr Dickdarmabschnitte (C. ascendens, -transversum oder -descendens) als Interponate verwandt.

Die Operationsletalität schwankt in der Weltliteratur zwischen 20 und 30 % (47, 48, 90). Für einen Zweihöhleneingriff ist dies ein ausgesprochen schlechtes Ergebnis. Bei NAKAYAMA (51, 52, 53, 54) liegt die Mortalitätsziffer wesentlich niedriger, nämlich bei 7,4 %. Er arbeitet dabei in drei zeitlich voneinander getrennten Sitzungen.

1. Laparetomie mit Lymphknotenexstirpation,
2. eine Woche später:

Herausnahme des gesamten thorakalen Ösophagus, und

3. 6 - 12 Monate später:

Durchführung der Ösophagusgastrostomie.

Neben diesen Radikaloperationen stehen bei den Chirurgen die Pallativeingriffe im Vordergrund. Sie dienen der Wiederherstellung des insuffizienten Schluckaktes und beseitigen die starken dysphagischen Beschwerden. An erster Stelle sind die endoösophagealen Tuben zu nennen. Sie stellen für den Patienten eine minimale Belastung dar und ermöglichen ihm eine Erleichterung bei der Nahrungsaufnahme. Die beiden gebräuchlichsten Endoprothesen sind der Kunststofftubus nach CELESTIN und der aus Latexgummi mit einer Drahtspirale verstärkte Tubus nach HÄRING. Es wird damit eine Überbrückung der Tumorstenose erreicht, allerdings sind auch die Nachteile, wie Gefahr der Dislokation und Lumenverlegung, oder auch die Kompressionsfolgen (Blutungen, Perforationen oder Fistelbildungen) nicht zu übersehen.

Bei 40 der 172 der zwischen 1962 - 1977 an der Radiologischen Klinik der WWU behandelten Patienten wurde eine solche Endoprothese eingesetzt.

Die Magenfistel (Witzelfistel) stellt eine weitere Palliativmaßnahme dar. Da es sich dabei um eine starke psychische Belastung für den Patienten handelt, hat sie nur dann ihre Berechtigung,

wenn eine vollständige Stenose vorliegt. Elf unserer Patienten erhielten eine Witzelfistel.

Die von WITTRIN (91) entwickelte Thermosondenbehandlung wurde in 6 Fällen angewandt. Die Gefahr einer Fistelbildung ist dabei groß. Nach SCHWEMMLE (77) hat sich die Behandlung der obstruktiven Speiseröhren- und Kardiakarzinome mit der Thermosonde nicht bewährt.

6.2 Strahlentherapie

Die meisten Ösophaguskarzinompatienten kommen zur alleinigen Strahlentherapie, da, entweder bedingt durch das hohe Lebensalter eine funktionelle Inoperabilität vorliegt, oder aber der schlechte Allgemeinzustand eine Resektion nicht zuläßt. Sie stellen somit schon bei Antritt der Strahlentherapie eine prognostisch ungünstige Negativauswahl dar (7).

Das Grundproblem der Strahlentherapie der Ösophaguskarzinome ist, eine ausreichende Dosis in ein Zielvolumen einzustrahlen, das den Primartumor samt regionären Lymphknoten einschließt, bei möglichst weitgehender Schonung des gesunden umgebenden Gewebes (40).

Diese Forderung konnte die früher geübte intrakavitäre Bestrahlung mittels Radium- und (oder) künstlichen Radionukliden (Kobalt) nicht erfüllen, da es zu ungünstigen Dosisverteilungen sowie zu erhöhten Komplikationsraten (Nekrosen, Perforationen und Hämorrhagien) kam (74). Heute ist die perkutane Strahlentherapie als Therapiemethode der Wahl anzusehen. Es werden dabei die Hochvolttherapie als Kobaltteletherapie oder die Strahlenbehandlung mit ultraharten Röntgenstrahlen unterschieden.

Die Vorteile der radiologischen Behandlung der Ösophagusmalignome bei der Hochvolttherapie werden darin gesehen, daß diese Therapie gegenüber der konventionellen Röntgentherapie bessere Anfangsergebnisse bringt und von den Patienten ausgezeichnet vertragen werden (70). Neben der besseren Hautschonung wird auch eine bessere Dosishomogenität im Zielvolumen erreicht (5, 6).

Die meisten der an der Radiologischen Klinik behandelten Patienten wurden am Kobaltteletherapiegerät bestrahlt. Sie wurden mit ventralen Stehfeldern und dorsalen Gegenfeldern bestrahlt, so daß relativ hohe Rückenmarksbelastungen auftraten. Dies muß man wegen der kurzen Lebenserwartung der Ösophaguskarzinomträger in Kauf nehmen (1).

ZWICKER (54) kam bei seinen Messungen am Alderson-Phantom zu dem Ergebnis, daß bei der Stehfeldbestrahlung mit ^{60}Co -Gammastrahlen über ein dorsales und ventrales Stehfeld das Rückenmark mit 112 % bei 100 % Herddosis am Ösophagus belastet wird.

Dabei werden die Lungen minimal belastet: 3 cm lateral der Feldgrenze beträgt die relative Strahlendosis nur noch 10 % der HD am Ösophagus. Das hieße bei 5.000 rd. HD, 5.600 rd. am Rückenmark; damit wird die Toleranzdosis zur Vermeidung von Spätfolgen, die etwa bei 4.500 rd. am Rückenmark liegt, überschritten (82).

Bei Pendelbestrahlung kann man dieses vermeiden, muß dafür aber eine erhöhte Lungenbelastung, auf das Doppelte wie bei Stehfeldtechnik in Kauf nehmen. Sie liegt damit zum Teil oberhalb der Toleranzdosis von 2.000 rd., bei der sich als radiogene Spätfolge Lungenfibrosen entwickeln können (23).

Am günstigsten hinsichtlich der Dosisbelastung der Nachbarorgane erscheint eine Kombination einer Stehfeldtechnik mit einer Pendelbestrahlung wie sie von FLETCHER (22, 23) oder auch KOISCHWITZ et al. (40) vorgeschlagen wird.

In der eigenen Klinik wurde das Ösophagusmalignom vor der Bestrahlung röntgenologisch lokalisiert und es erfolgte eine Tumortiefenbestimmung nach der von SCHÜTZ und SCHNEPPER (75) angegebenen Methode. Die Größe der Bestrahlungsfelder wurde so gewählt, daß sie die Tumorgrenzen um mindestens 4 cm nach beiden Seiten überragten. Nach LANE (45) darf die Feldlänge nicht weniger als 13 cm, aber auch nicht mehr als 15 cm betragen. Bei VOSS (85) ergab sich ein "optimales" Zielvolumen von annähernd 500 cm^2 , in das die Längen- und Breitenausdehnung des Tumors eingeht.

Die Strahlenbehandlung erfolgte dann bei allen Patienten in zwei Serien mit 4-wöchiger Pause, mit Einzeldosen von maximal 300 R/Tag. Angestrebt wurde eine Gesamtherddosis von 5.000 rd.

EICHHORN et al. (17, 18) ziehen aus ihren Untersuchungen über Fraktionierungsmethoden bei Bestrahlung des Ösophaguskarzinoms folgende Schlüsse:

1. Eine Dosissteigerung über 7.000 rd. HD bringt keine wesentliche Wirkungssteigerung am Tumor.
2. Eine hohe Anfangsdosis steigert anscheinend die Strahlenwirkung auf den Tumor.

Bei 84 unserer Patienten war eine Bestrahlung mit Dosen über 4.500 rd. möglich (s. Abb. 4). Die restlichen 88 Patienten wurden mit palliativen Dosen bestrahlt.

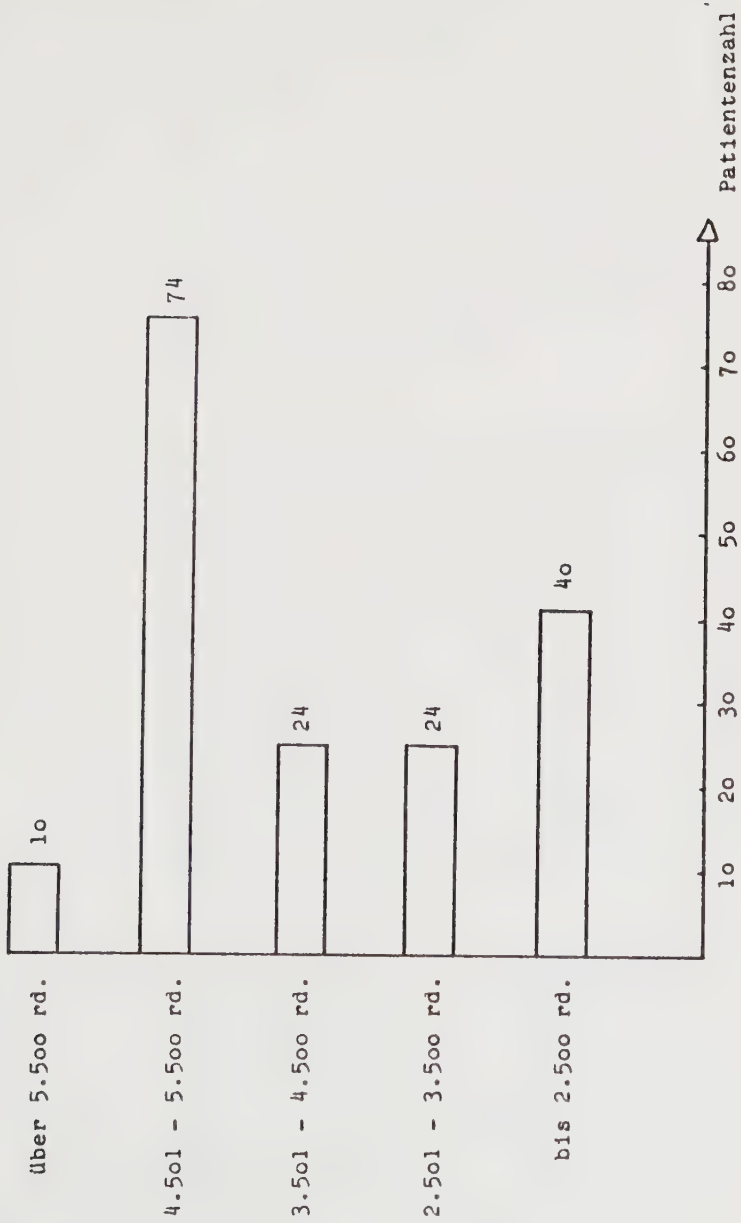


Abb. 4: Gesamtherddosisverteilung bei 172 Patienten mit Ösophagusmalignom

6.3 Nebenwirkungen der Strahlentherapie

Negativ für die Strahlentherapie am Ösophagus ist das Fehlen eines ausreichend starken Gegen- gewebes, das imstande ist, die durch die Strah- lentherapie entstehenden Defekte zu decken und Funktionsaufgaben zu übernehmen. Dieser Umstand kann zu Komplikationen während und nach der Strah- lentherapie führen (67).

Es kann zu Veränderungen an der Speiseröhre wie auch an den Nachbarorganen kommen. Als radiogene Veränderung, die als Folge einer kurativen Strah- lentherapie anzusehen sind, können am Ösophagus selbst Ösophagitis, Perforationen und Fistelbil- dung oder narbige Stenosen auftreten. Für die Nachbarorgane sind akute Mediastinitis, Mediasti- nalabzeß, Strahlenpneumonitis, Strahlenfibrose der Lunge, radiogene Myelitis, Osteoporosen der Wirbel, des Sternums und der Rippen zu nennen.

Im eigenen Krankengut waren Nebenwirkungen, die als Bestrahlungsfolge anzusehen sind, relativ sel- ten. Die Symptome einer Strahlenösophagitis las- sen sich häufig nicht von tumorbedingten Beschwer- den unterscheiden.

Zu einer Ösophago-trachealen Fistel kam es nur in einem Fall nach Thermosondenbehandlung.

Bei zwei Patienten, die mit kurativer Dosis von 5.000 rd. bestrahlt worden waren, wurden Strahlenpneumonitiden festgestellt.

Schädigungen des Rückenmarks wurden nicht gesehen, obwohl bei der angewandten Bestrahlungstechnik - ventrales Stehfeld und dorsales Gegenfeld - hohe Rückenmarksbelastungen auftreten (s. o.)

6.4 Ergebnisse

Die Therapieergebnisse, angegeben in 1-, 2- und 5-Jahres-Überlebensraten, sind in unserem Krankengut 26,5 %, 13 % und 5,9 %. Sie weichen damit nicht von den in der Literatur angegebenen Daten ab (s. Tab. 7).

Tab. 7: Strahlentherapieergebnisse beim Ösophagusmalignom 1970 - 1979

Autor	Jahr	Ges.Zahl	1/2 Jahr	Überlebensraten (%)				
				1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
BARTH (4)	1976	50		38 % (19/50)	4 % (2/50)			
BECKER (8)	1970	228				8,7 %		7,4 %
CEDERQUIST (12)	1978	700						2,3 % (16/700)
HELLRIEGEL (28)	1972	54		35 %	19 %	9 %	3,7 %	2 %
HOLLENBECK (31)	1976	83	19,3 % (16/83)					0 %
KAIRALUOMA (36)	1977	44		42 %	5 % (2/40)			4 % (1/27)
KLUMPER (39)	1973			19 %	6,5 %	2,8 %	0,5 %	0 %
KOLARIC (41)	1976	12		28 %				
MARKS (49)	1976	33			12,1 %			6,1 %
PEARSON (61)	1974	265				20 %		
PINTO (62)	1975	2142		28,9 % (621/2142)		7,6 % (163/2142)		3,5 % (57/1647)

Für Patienten, deren Malignom sich im mittleren und unteren Drittel des Ösophagus befindet, ist die mittlere Überlebenszeit deutlich besser, als für Patienten mit Malignomen im oberen Drittel (s. Tab. 8).

Tab. 8: Mittlere Überlebenszeit bei 172 Patienten
mit Ösophagusmalignomen in Abhängigkeit von
der Lokalisation des Tumors

<u>Tumorlokalisation</u>	<u>mittlere Überlebenszeit</u>
oberes Drittel	5,6 Monate
mittleres Drittel	8,7 Monate
unteres Drittel	9,3 Monate

Literaturangaben über mittlere Überlebenszeiten finden sich in Tab. 9.

Tab. 9: Mittlere Überlebenszeiten - Literatur-

Übersicht 1970 - 1979

Autor	Jahr mittl.		mittl. ÜZ(Mo)		Ges. Zahl d. Pat.
	ÜZ (Mo)		ob.	mittl. unt.	
	Drittel				
BECKER (7)	1970		12,1	7,0 10,6	56
BERADI (9)	1976	7,2			13
CEDERQUIST (12)	1978	7,5	8,3	7,5 7,2	1002
EBERHARDT (15)	1970	5,7			124
HANKINS (25)	1977		10		11
HOLLENBECK (30)	1976	6,0			46
KITTNER (37)	1976	6,5	3,4	3,2 4,7	29
QUENTIN (63)	1975	5,6			31
SCHMITT (73)	1971	5,2			96
WARA (88)	1976	7,0			129
EIGENE	1979		5,6	8,7 9,3	172

Bei den röntgenologischen Tumorformen hat der zirkulär-stenosierend wachsende Tumor gegenüber der polypös oder diffus-infiltrierend wachsenden Form in unserem Krankengut die schlechteste Prognose, wie Tab. 10 zeigt.

Tab. 10: Mittlere Überlebenszeit bei 172 Patienten mit Ösophagusmalignomen in Abhängigkeit von der Wachstumsform des Tumors

<u>Tumorform:</u>	<u>mittlere Überlebenszeit:</u>
polypös	11,2 Monate
zirkulär-stenosierend	6,4 Monate
diffus-infiltrierend	12,3 Monate

Auch die Absterbekurven (Abb. 5) verdeutlichen dies.

Kein Patient mit zirkulär-stenosierendem Tumor lebte länger als 3 Jahre, dagegen erreichten 6 von 53 Patienten mit einem diffus-infiltrierenden Tumor diese Überlebenszeit.

Die meisten Patienten, über 60 % in den einzelnen Gruppen, versterben im ersten Jahr nach Therapiebeginn.

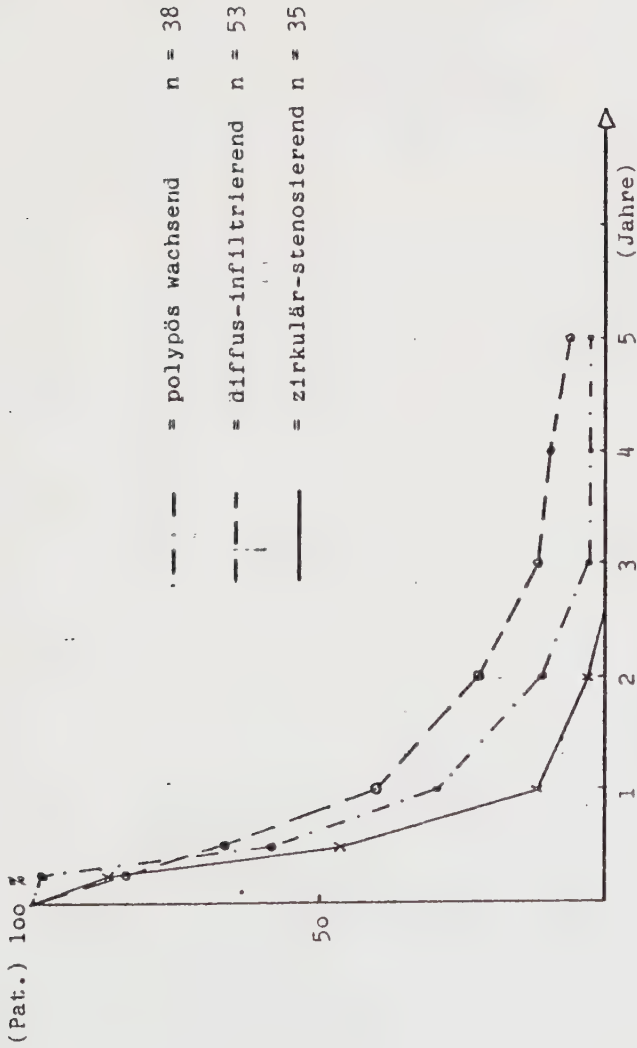


Abb. 5: Absterbekurve

Es wurde anhand der vorhandenen Ösophagogramme vor, während und nach Strahlentherapie überprüft, wie sich die Tumorstenosen, und zum anderen, wie sich die klinische Symptomatik, d. h. hier das Hauptsymptom Schluckbeschwerden verändern.

Bei 90 Patienten waren in kurzen Abständen Röntgenuntersuchungen mit bariumhaltigen Kontrastmitteln durchgeführt worden. Diese Aufnahmen wurden ausgewertet.

Abb. 6 zeigt, daß bei den polypös wachsenden Tumoren nach der ersten Bestrahlungsserie rasch eine Aufweitung der Tumorstenose eingesetzt hatte. Schon nach der zweiten Serie aber ist dieser frühe Therapieerfolg geringer; die Anzahl der Patienten, bei denen die Stenose unverändert ist oder zugenommen hat, ist größer als die derjenigen, bei denen die Tumorstenose noch aufgeweitet ist. 3 Monate nach Strahlentherapie ist ein Behandlungseffekt mit einer Verbesserung gegenüber dem Ausgangsbefund nicht mehr nachweisbar, oder es besteht ein Weiterwachstum der Tumoren bei den noch ausgewerteten Fällen.

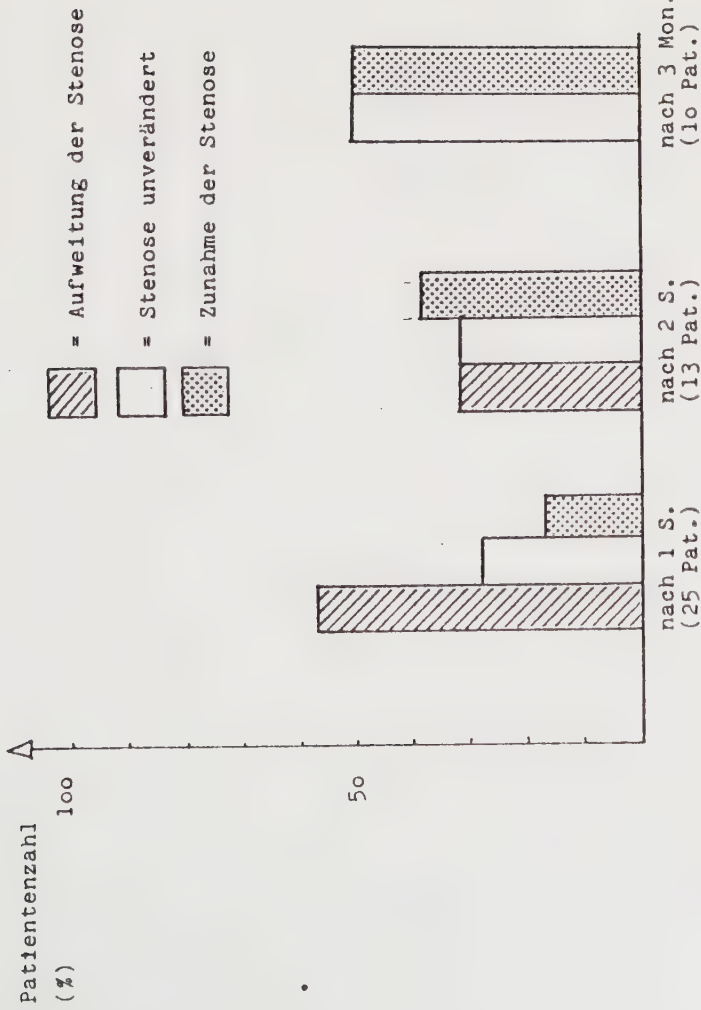


Abb. 6: Röntgenbefunde bei polypös wachsenden Ösophagusmalignom während und nach Strahlentherapie

Bei den zirkulär-stenosierenden Formen nahm der prozentuale Anteil der Patienten, deren Tumorbereich durchgängiger wurde, geringfügig zu (Abb. 7).

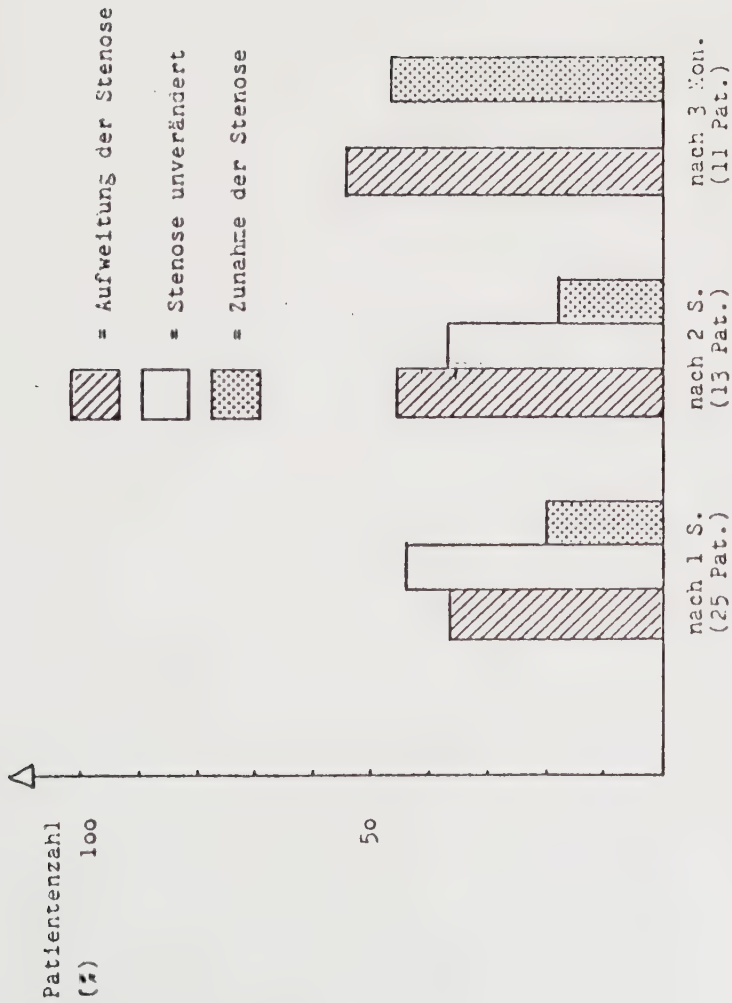


Abb. 7: Röntgenbefunde bei zirkulär-stenosierend wachsenden Ösophagus- malignomen während und nach Strahlentherapie

Ähnlich verhält es sich bei der diffus-in-filtrierenden Form. Der Strahlentherapieeffekt hinsichtlich einer Stenoseaufweitung ist bei dieser Gruppe am besten (Abb. 8).

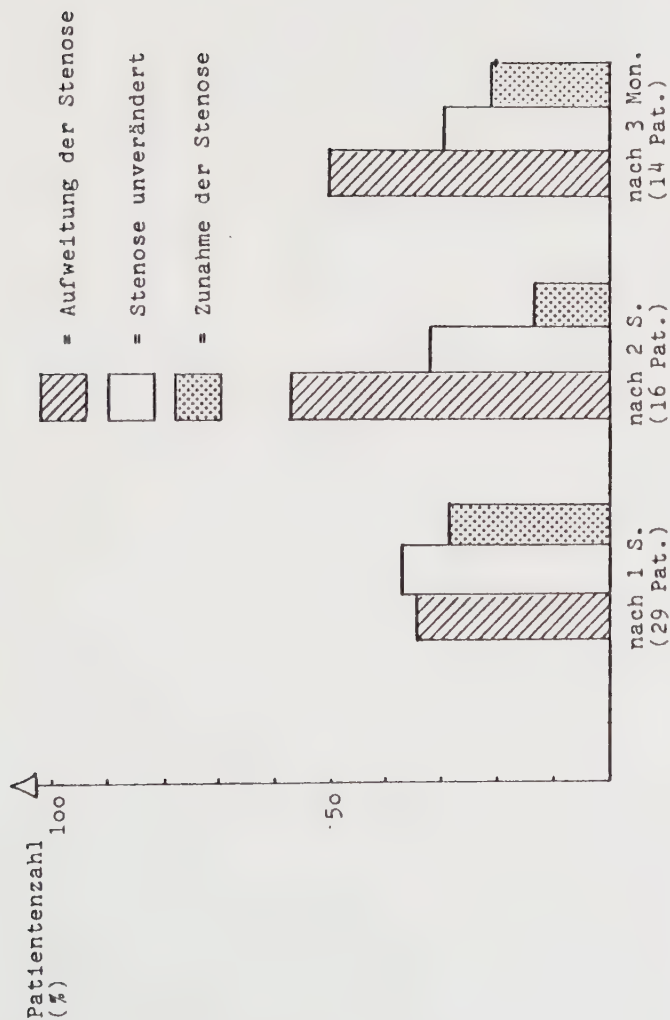


Abb. 8: Röntgenbefunde bei diffus-infiltrierend wachsenden Ösophagus- malignomen während und nach Strahlentherapie

Der Vergleich aller drei Tumorformen zeigt, daß bei der polypösen Form der Behandlungseffekt schnell einsetzt, dafür aber auch nicht lange bestehen bleibt, im Gegensatz zu den beiden anderen Formen, wo ein Erfolg langsamer einsetzt, aber auch noch 3 Monate nach Therapieende nachweisbar ist (Abb. 9).

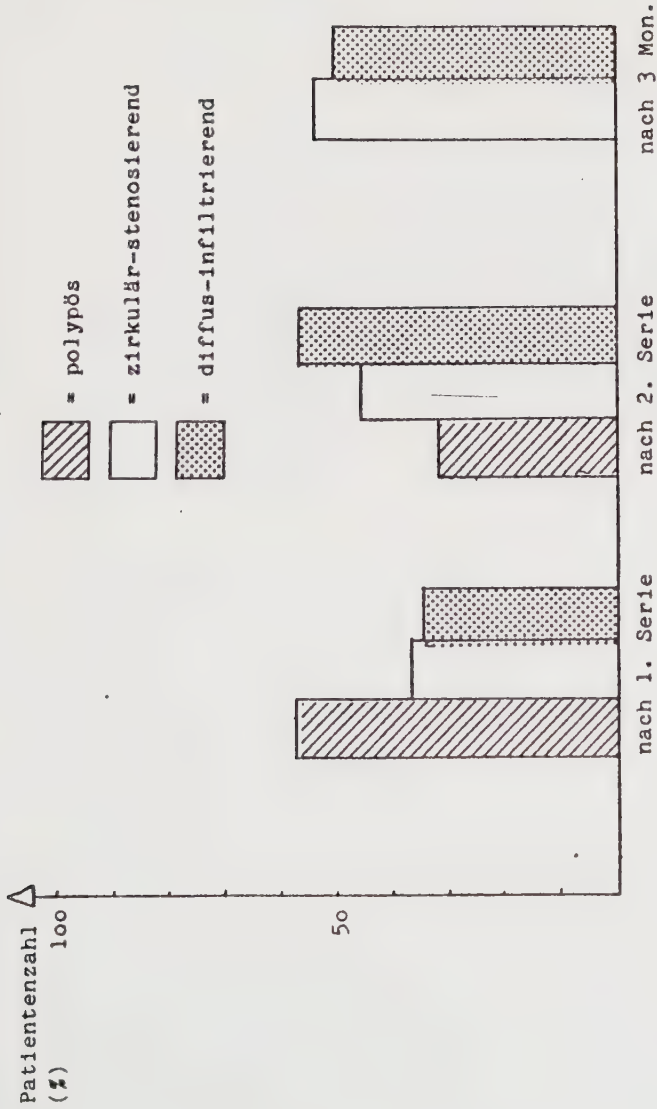


Abb. 9: Vergleich der Aufweitungen der Tumorstenose während und nach Strahlentherapie bei Patienten mit Ösophagusmalignomen

Bei der polypösen und zirkulär-stenosierenden Form ist auffällig, daß schon bald nach Therapie wieder ein Weiterwachstum einsetzt und die Stenose zunimmt.

Betrachtet man das ausgewertete Krankengut (Tab. 11), so konnte man bei insgesamt 52 % der Patienten eine Aufweitung der Tumorstenose während und nach Strahlentherapie feststellen. Bei jeweils 24 % der Patienten blieb die Tumorstenose unverändert oder das Wachstum schritt fort.

Tab. 11: Verhalten der Tumorstenose nach Strahlentherapie bei den verschiedenen Wachstumsformen der Ösophagusmalignome

Verhalten der Tumorstenose	Tumorform			Insges.
	polypös	zirkulär-stenos.	diffus-infiltr.	
Aufweitung	46 % (12/26)	54 % (14/26)	53 % (20/38)	52 % (46/90)
gering	19 %	16 %	25 %	20 %
deutlich	27 %	38 %	28 %	32 %
unverändert	19 % (5/26)	27 % (7/26)	26 % (10/38)	24 % (22/90)
Zunahme	35 % (9/26)	19 % (5/26)	21 % (8/38)	24 % (22/90)

VOSS (85) berichtet von einer durchschnittlichen Stenoseaufweitung um 5,2 mm bei 83 % seiner Patienten; bei 8 % war die Stenose sogar völlig aufgeweitet.

Bei LEWINSKY (46) zeigten 44 % der Patienten im Ösophagogramm eine Aufweitung.

KOLARIC et al. (41) berichten, daß Verlaufskontrollen bei 33 % (4/12Pat.) der nur bestrahlten Patienten eine Rückbildung ihrer Tumorstenose ergaben.

BALMUCHANOV et al. (3) teilten ihre Behandlungsergebnisse ein in

1. vollständiges Verschwinden der Geschwulst,
2. Verbesserung, Verringerung oder Verschwinden der Schmerzen
3. Fehlen eines Effektes und
4. einer Verschlechterung.

Es ergab sich dabei folgende Verteilung:

zu 1.	20,6 %
zu 2.	56 %
zu 3.	13 %
zu 4.	10,4 %

Fast man die Punkte 1 und 2 zusammen, so ergeben sich ähnliche Ergebnisse wie bei unserem Krankengut.

Wenn man die klinische Symptomatik, also die Schluckbeschwerden, den röntgenologischen Befunden gegenüberstellt (s. Tab. 12), so ergibt sich, daß die Patienten häufiger eine Besserung ihrer Beschwerden (in 67 % der Fälle) angaben, als dies im Röntgenbild nachvollziehbar war. Es fanden sich nur bei 52 % Aufweitungen der Stenose. In einigen Fällen wurde von den Patienten sogar eine Besserung der Beschwerden angegeben, obwohl die Verlegung der Speiseröhre zugenommen hatte.

Tab. 12: Korrelation von röntgenologischem Verhalten der Tumorstenose
und Schluckbeschwerden nach Strahlentherapie bei Patienten mit
Ösophagusmalignom

Röntgenologisches Verhalten der Tumorstenose		Subjektives Empfinden der Schluckbeschwerden	
Aufweitung	52 %	Besserung	67 % (67/101 Pat.)
gering	20 %	gering	21 %
deutlich	32 %	deutlich	46 %
unverändert	24 %	unverändert	20 % (21/101 Pat.)
Zunahme	24 %	Zunahme	13 % (13/101 Pat.)

LEWINSKY (46) beschreibt bei 66 % eine Besserung des subjektiven Empfindens seiner Patienten.

Bei HEINZE's (26) Patientengut gaben 40 % eine vollständige Schluckbeschwerdenfreiheit an, bei 28 % waren sie gleich geblieben und bei 17 % hatten sie sich unter der Therapie verschlechtert.

WARA (88) berichtet, daß insgesamt 89 % seiner Patienten eine Besserung ihrer Schluckbeschwerden feststellten, davon allerdings 66 % nur für 2 Monate. Bei 12 % hielt der Erfolg ein Jahr lang an.

7. Diskussion

In Anbetracht der insgesamt doch recht ungünstigen Ergebnisse, ausgedrückt in 1-, 2- und 5-Jahres-Überlebenszeiten, kann das Ziel einer Strahlenbehandlung des Ösophaguskarzinoms heute zunächst nur in wenigen Fällen darauf gerichtet sein, eine Heilung zu erreichen. Vielmehr muß der palliative Behandlungseffekt, d. h. die Rückbildung der Tumorstenose, die Besserung der Schluckbeschwerden sowie allgemein eine Besserung des körperlichen Zustandes in den Vordergrund der Therapie gestellt werden.

Eine solche Besserung ließ sich, wie berichtet, objektiv bei 52 % (46 von 90 Patienten) anhand einer Aufweitung der Stenose nachweisen, und von 67 % (67 von 101 Patienten) der Patienten wurde eine Verbesserung der Schluckbeschwerden angegeben. Unter diesem Aspekt ist die Indikationsstellung zur Strahlentherapie immer gegeben. Die Strahlentherapie stellt, bedenkt man das hohe Lebensalter der Patienten, eine geringere Belastung dar als die Operation. Auch die Möglichkeit der ambulanten Behandlung, bei LANE (45) waren es 60 % der Patienten, ist als Vorteil zu werten.

Lassen sich Therapieergebnisse beim Ösophagusmalignom insgesamt verbessern?

Es müßte zunächst gelingen, die Diagnose früher zu stellen, um dann auch früher behandeln zu können. Jede Dysphagie, die über 14 Tage besteht, muß röntgenologisch und endoskopisch abgeklärt werden. Diese Forderung ist besonders deshalb wichtig, weil man annehmen muß, daß der Tumor sich schnell vergrößert und auch frühzeitig lymphogen metastasiert (20).

Des weiteren wird versucht, durch Kombination der chirurgischen und radiologischen Therapie bessere Ergebnisse zu erzielen.

So berichtet NAKAYAMA (51, 52, 53, 54) über eindrucksvolle 5-Jahres-Ergebnisse durch Vorbestrahlung und dreizeitige Operation. Es muß bemerkt werden, daß er 60 % seiner Ösophaguskarzinompatienten von einer Operation ausschließt und in seiner Statistik nicht berücksichtigt. Als Kontraindikation gelten bei ihm hochgradige Störungen des Herzens, der Lunge, der Leber oder der Nieren. Weitere Ausschlußgründe sind für ihn ein Alter über 75 Jahre und Fernmetastasen. Seine 5-Jahres-Überlebensrate liegt bei den Männern bei 10,8 % und bei den Frauen bei 29,3 %.

MARKS (49), der ebenfalls von einer Kombinationsbehandlung aus Vorbestrahlung und Operation berichtet, hat eine Verbesserung auf 13,9 % 5-Jahres-Überlebensrate gegenüber 6,1 % 5-Jahres-Überlebensrate bei "Nur-Bestrahlten", gesehen.

SMITH et al. (80) beschrieben als Effekte der Vorbestrahlung

- a) eine Verbesserung des radiografischen Bildes bei Bariumkontrast,
- b) bei der Endoskopie waren die Geschwülste zu flachen, grauen Ulcera mit verhärteten Rändern geworden und daher waren
- c) bei der Operation keine dicken Tumore hinderlich, es war in der Tat sogar schwierig, den geschädigten Bezirk des Ösophagus durch Inspektion allein zu lokalisieren.

Es wird in weiteren Studien zu überprüfen sein, ob es bei der Kombination Vorbestrahlung und Resektion wirklich zu besseren Ergebnissen kommt, zumal PEARSON (60, 61) bei seinen nur kurativ bestrahlten Patienten auf eine 20 % 3-Jahres-Überlebensrate (265 Pat.) kam, und somit die alleinige Strahlentherapie wieder in den Vordergrund rückte.

KOLARIC et al. (41) schlagen eine weitere Möglichkeit der Therapie vor, nämlich die Kombination von Zytostatika (hier Bleomycin) mit der Radiotherapie. Es scheint ihrer Meinung nach ein Schritt weiter in der palliativen Behandlung der fortgeschrittenen Ösophaguskarzinome zu sein. Der synergistische Effekt der Kombinationstherapie läßt sich aus der angestiegenen Sensibilität der Tumorzellen gegenüber der Bestrahlung durch den Einfluß von Bleomycin erklären. Sie konnten damit bei 62 % (15/24) ihrer Patienten einen meßbaren Rückgang der Tumorstenosen verzeichnen gegenüber 33 % (4/12) bei nur mit Bestrahlung behandelten Patienten. 5-Jahres-Überlebenszeiten liegen nicht vor.

ROUSSEL et al. (68) konnten mit der Kombination von Zytostatika und Kobaltbestrahlung zwar eine Verbesserung ihrer eigenen Therapieergebnisse erzielen, liegen aber mit einer 3-Jahres-Überlebensrate von 10 % (9/91) nicht günstiger als andere Autoren, welche nur bestrahlten (s. a. Tab. 7, S. 41 f.).

Die alleinige Strahlentherapie erscheint deshalb bis jetzt den neuen Therapiekonzepten als mindestens gleichwertig. Möglicherweise lassen sich durch eine bessere Bestrahlungsplanung und -technik neben den palliativen Effekten auch bessere kurative Ergebnisse erzielen.

8. Zusammenfassung

Die Behandlung des Ösophaguskarzinoms ist schwierig, und die Ergebnisse sind noch als unbefriedigend anzusehen.

In dieser Arbeit wird über die klinische und röntgenologische Symptomatik vor, während und nach Strahlentherapie bei 172 Patienten berichtet, die zwischen 1962 - 1977 unter Hochvoltbedingungen an der Radiologischen Klinik Münster behandelt wurden.

Die 1-, 2- und 5-Jahres-Überlebensraten sind 26,5 %, 13,0 % und 5,9 %.

Die retrospektiv durchgeführte Untersuchung ergab bei 52 % der Patienten (46/90) nach Strahlentherapie röntgenologisch eine Aufweitung der Tumorstenose. Bei 67 % (67/101) der Patienten trat eine Besserung ihrer vorher angegebenen Schluckbeschwerden ein. Somit steht der palliative Behandlungseffekt im Vordergrund der Therapie.

Ein Ansprechen des Tumors auf die Bestrahlung hängt von der Wachstumsform ab. Bei den polypös wachsenden Tumoren wurde schon nach kurzer Bestrahlungsdauer eine Rückbildung der Stenose gesehen. Bei den zirkulär-stenosierenden und diffus-infiltrierenden Tumoren war dies nicht der Fall.

renden Tumoren setzt die Wirkung erst später ein, hält dafür aber oft länger an. Die mittlere Überlebenszeit war bei den polypös bzw. diffus-infiltrierend wachsenden Tumoren mit 11,2 Monaten bzw. 12,3 Monaten wesentlich besser als bei den zirkulär-stenosierenden Tumoren (6,4 Monate).

Heute wird, neben der Kombination der chirurgischen mit den strahlentherapeutischen Maßnahmen, versucht, die bisher erzielten Therapieergebnisse (s. Tab. 7) durch Kombination von Chemo- und Strahlentherapie zu verbessern.

Es liegen aber noch keine besseren Behandlungsergebnisse, als die nur mit Bestrahlung erzielten, vor.

Literaturverzeichnis

1. Alth, G.: Bestrahlungsmethoden des Ösophaguskarzinoms mit ultraharten Strahlen. Radiol. Clin. Biol. 40 (1971), 243.
2. Ansari, A.: Carcinoma of the esophagus Geriatrics 26 (1971), 98.
3. Balmuchanov, S.B. et al.: Ergebnisse der Strahlentherapie mit hohen Einzeldosen beim Ösophaguskarzinom. Radio-biol. Radiothe. 11 (1970), 225.
4. Barth, G.; R. Haas: Strahlentherapie der malignen Ösophagustumoren In: E. Scherer (Hrsg), Strahlentherapie Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1976
5. Bauer, R.: Die Strahlenbehandlung des Ösophaguskarzinoms, Langenbecks Arch. Klin. Chir. 313 (1965), 332.
6. Bauer, R.; P. Gerhardt: Über die Aussichten der Strahlenbehandlung von Speiseröhrenkarzinomen. Strahlentherapie 131 (1966), 21
7. Becker, G.; C. W. Fassbender: Das inoperable Ösophaguskarzinom, Strahlentherapie 140 (1970), 354
8. Becker, J.: Megavolttherapie - Indikationen und Ergebnisse, Strahlentherapie 139 (1970), 261
9. Beradi, R. S. et al.: Cancer of the esophagus: 10-Year experience. Sth. med. J. (Bgham. Ala.) 69 (1976), 698
10. Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit: Daten des Gesundheitswesens, Ausgabe 1977, 156.
11. Buschmann, O.; L. Kerk: Zur Röntgendiagnostik von Ösophagustumoren Fortschr. Röntgenstr. 103 (1965), 42.

12. Cederquist, C. et al.: Cancer of the esophagus.
Acta. Chir. scand. 144 (1978),
233.
13. Diethelm, L.: Ösophagustumoren - Diagnostik und
Strahlentherapie. In: W. Frommhold
u. P. Gerhardt: Erkrankungen des
Mediastinums
G. Thieme Stuttgart 1975
14. Dietz, R.; W. Mootz: Beitrag zur Strahlentherapie
maligner Tumoren im Kopf- und
Halsbereich unter Ausnutzung des
Synchronisationseffektes von
Fluorouracil. Strahlentherapie
154 (1978), 30.
15. Eberhardt, H.J.; M. Strietzel: Erfahrungen mit der
Telekobaltbestrahlung bösartiger
Ösophagustumoren.
Rad. biol. ther. 11 (1970), 121.
16. Eder, M.; P. Gedigk: Lehrbuch der allgemeinen
Pathologie und Pathologischen
Anatomie. Springer Berlin-Heidel-
berg-New York 1977
17. Eichhorn, H.J.; A. Lessel: Untersuchungen über drei
verschiedene Bestrahlungsmethoden
beim Ösophaguskarzinom
Zentralbl. Chir. 99 (1974), 1549.
18. Eichhorn, H.J. et al.: Einfluß verschiedener Bestrah-
lungsrhythmen auf Tumor und Normal-
gewebe in vivo. Strahlentherapie
143 (1972), 614.
19. Eichhorn, H.J. et al.: Vergleiche zwischen Neutro-
nen- und Telekobalttherapie am
Bronchus-, Magen- und Ösophagus-
karzinom.
Strahlentherapie 147 (1974), 559.
20. Ellis, F.H. et al.: Carcinoma of the esophagus.
Post grad. Med. 61 (1977), 167.
21. Fleming, J.A.C.: Carcinoma of the thoracic eso-
phagus. Brit. J. Radiol. 16
(1943), 212.

22. Fletcher, G.H.: Present status of low-let radiation in the management of cancers. Int. J. Radioat. Oncol. Biol. Phys. 3 (1977), 7.
23. Fletcher, G.H.: Textbook of radiotherapy. Lea and Febiger (Philad.) 1973.
24. Fraser, R.W. et al.: Combined treatment methods for carcinoma of the esophagus. Radiology 128 (1978), 461.
25. Hankins, J.R. et al.: Carcinoma of the esophagus. Ann. of Thoracic. Surg. 23/5 (1977), 400.
26. Heinze, H.G. et al.: Megavolttherapie des Ösophagus Strahlentherapie 145 (1973), 504.
27. Hellriegel, W.: J. Oesophagus. In: Handbuch der medizinischen Radiologie. Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1972
28. Hellriegel, W.: Ösophagustumoren - Probleme der Therapie. Strahlentherapie 144 (1972), 276.
29. Herold, H.J.: Häufigkeit, Behandlung und Überleben beim Ösophaguskarzinom in der DDR. Zentralbl. Chir. 99 (1974), 865.
30. Hollenbeck, H. et al.: Palliative treatment of carcinoma of the esophagus. South. med. J. 69 (1976), 725.
31. Holsten, D.R.; H.S. Stender: Erfahrungen mit der Orthovolt- und Telekobalttherapie bei 207 Ösophaguskarzinomen. Strahlentherapie 123 (1964), 323.
32. Husemann, B.: Das Ösophaguskarzinom. Deutsches Ärzteblatt 53 (1976), 3407.
33. Husemann, B.: Das Ösophaguskarzinom. Deutsches Ärzteblatt 40 (1977), 2387.
34. Jelliffe, A.: Radiotherapy. Postgrad. med. J. 50 (1974), 231.

35. Kärcher, K.H.: Strahlentherapie der Tumoren des Intestinaltraktes. Wien. Klin. Wochenschr. 84 (1972), 705.
36. Kairaluoma, M.J. et al.: Carcinoma of the esophagus and cardia. Ann. Chir. Gynaecol. 66 (1977), 8.
37. Kittner, K.H. et al.: Zur Telekobalttherapie des Ösophaguskarzinoms. Radiobiol. Radiother. 17 (1976), 483.
38. Klassen, K.P.: Editorial: Dilemma of esophageal carcinoma JAMA 235 (1976), 1044.
39. Kluemper, A. et al.: Die Diagnostik des bestrahlten Ösophaguskarzinoms. Radiologe 13 (1973), 384.
40. Kolschitz, D. et al.: Lungen- und Rückenmarksbelastung bei der telzentrisch-exentrischen Pendelbestrahlung des Ösophaguskarzinoms m. d. 42 MeV-Betatron. Strahlentherapie 151 (1976), 183.
41. Kolaric, K. et al.: Therapy of advanced esophageal cancer with Bleomycin irradiation and combination of Bleomycin with irradiation. Tumori 62 (1976), 255.
42. Koppenfels, R.v.; T. Kaulbach: Sarkome der Speiseröhre. Strahlentherapie 148 (1974), 132.
43. Kretschmer, W.: Das Ösophaguskarzinom. Untersuchungen am Sektionsgut. Wien. Klin. Wschr. 80 (1968), 425.
44. Lambert, P.M.: Radiation myelopathy of the thoracic spinal cord in long term survivors treated with radical radiotherapy using convential fractionation. Cancer 41 (1978), 1751.
45. Lane, F.W. jr.: Cancer of the esophagus: The case for irradiation. Hosp. Pract. 11 (1976), 68.

46. Lewinsky, B.S. et al.: Carcinoma of the esophagus. Radiol. clin. 44 (1975), 192.
47. Linder, F.: Die Chirurgie des Mediastinums. In: W. Frommhold, P. Gerhardt (Hrsg). Erkrankungen des Mediastinums. G. Thieme Verlag Stuttgart 1976.
48. Linder, F.: Tumoren der Speiseröhre. Therapiewoche 26 (1976), 318.
49. Marks, R.D. et al: Preoperation radiation therapy for carcinoma of the esophagus. Cancer 38 (1976), 84.
50. Millburn, L. et al.: Curative treatment of epidermoid carcinoma of the esophagus. Am. J. Roentgenol. 103 (1968), 291.
51. Nakayama, K. et al.: Erfahrungen in der präoperativen Strahlenbehandlung des Ösophaguskrebses. Langenbecks Arch. klin. Chir. 305 (1964), 94.
52. Nakayama, K. et al.: Erfahrungen bei der Behandlung des Ösophaguskarzinoms im oberen und mittleren thorakalen Drittel. Zentralbl. Chir. 99 (1974) 1352.
53. Nakayama, K. et al.: Persönliche Erfahrungen in der Ösophaguschirurgie. Langenbecks Arch. klin. Chir. 316 (1966), 308.
54. Nakayama, K. et al.: Surgical treatment Combined with preoperative concentrated irradiation. J. Amer. Med. Ass. 227 (1974) 178.
55. Nissen, R.: Operationen am Ösophagus. G. Thieme Verlag Stuttgart 1954
56. Nolte, R.: Strahlenfibrosen. Verl. Dtsch. Ges. Inn. Med. 81 (1975), 394.

57. Oldhoff, J.; E.F. Veldhuis: Some thoughts about the treatment of patients suffering from cancer of the esophagus or cardia. Arch. chir. Neerl. 28 (1976), 79.
58. Palva, T. et al.: Palliation treatment of esophageal cancer. Ann. Cl. Res. 6 (1974), 223.
59. Parker, E.F.; H.B. Gregorie: Carcinoma of the esophagus, long term results. JAMA 235 (1976), 1018.
60. Pearson, J.G.: The present status and future potential of radiotherapy in the management of esophageal cancer. Cancer 39 (1977), 882.
61. Pearson, J.G.: Carcinoma of the esophagus-operation or radiation. Langenbecks Arch. Chir. 337 (1974), 739.
62. Pinto, J.M. et al.: Radiotherapy in carcinoma of the esophagus. Indian J. Cancer 12 (1975), 380.
63. Quentin, E.; E. Schumann: Vergleich der Bestrahlungsergebnisse bei fortgeschrittenen Ösophaguskarzinomen. Radiobiol. Radiother. 2 (1975), 157.
64. Rambo, V.B. et al.: Carcinoma of the esophagus. J. Surg. Oncol. 7 (1975) 355.
65. Reifferscheid, M.: Chirurgie
G. Thieme-Verlag, Stuttgart 1977
66. Rosano, J.H.: Le cancer de l'oesophage radiologiquement negatif.
Acta. Chir. Belg. 49 (1950), 471.
67. Rotte, K.H. et al.: Zur Röntgendiagnostik des bestrahlten Ösophagus. Radiobiol. Radiother. 15 (1974), 561
68. Roussel, A. et al.: Resultats dans 600 cas de cancers de l'oesophage traites au Centre Francois-Baclesse de 1964 - 1971. J. Radiol. Electrol. 55 (1974), 485.

69. Rundgespräch zum Thema: Geschwulstbehandlung - Operation oder Bestrahlung. Langenbecks Arch. Chir. 337 (1974), 753.
70. Sadr., A.; W. Bohndorf: Ergebnisse der Strahlenbehandlung beim Ösophaguskarzinom. Med. Klin. 66 (1971), 1456.
71. Sandemann, T.F.: The roles of radiotherapy and cytotoxic drugs in the management of carcinoma of the esophagus. Aust. N.Z. J. Surg. 42 (1973), 373.
72. Schärer, K.: Die Strahlenbehandlung des Ösophaguskarzinoms. Zürcher. Erfahrungen. Strahlentherapie 97 (1955), 508.
73. Schmitt, G. et al.: Palliative und kurative Bestrahlung des Ösophaguskarzinoms. Strahlentherapie 142 (1971), 515.
74. Schnepfer, E.; E. Schulze: Klinik und Strahlentherapie des Ösophaguskarzinoms. Strahlentherapie 132 (1967), 321.
75. Schütz, J.; E. Schnepfer: Ein spezielles Verfahren zur Fremdkörperlokalisation. Röntgen-Blatt 18/1965.
76. Schwegler, N. et al.: Die Strahlentherapie beim Ösophaguskarzinom. Überblick über das erste posttherapeutische Jahr. Schweiz. Med. Wochenschr. 108 (1978), 1112.
77. Schwemle, K. et al.: Ergebnisse von Palliativoperationen am Magen-Darm-Trakt. Med. Klinik 70 (1975), 852.
78. Seitz, H.D.; H.E. Köhnlein: Klinik und Therapie des Ösophaguskarzinoms. Zentralbl. Chir. 98 (1973), 721.
79. Skinner, D.B.: Esophageal malignancies, experience with 110 cases. Surg. Clin. North. Am. 56 (1976), 137.

80. Smith, F.S. et al.: Carcinoma of the esophagus.
Aust. N.Z. J. Surg. 45 (1975),
176.
81. Spath, F.: Ösophagus-Karzinom. Heutige ope-
rative Möglichkeiten und Prognose.
Münch. Med. Wschr. 9 (1971), 318.
82. Stratev, J.; K. Rødel: Exzentrische Supervolt-
Pendeltherapie wirbelsäulen-
naher Tumoren. Strahlenthe-
rapie 132 (1966), 362.
83. UICC: TNM-System. Springer Berlin-
Heidelberg-New York 1976
84. Viikari, S.J. et al.: Behandlung des Ösophagus-
karzinoms. Zentralbl. Chir.
99 (1974), 1358.
85. Voss, A.-C.; H.C. Seliger: Das inoperable Öso-
phaguskarzinom. Strahlenthera-
pie 155 (1979), 230.
86. Wahlers, B.; R.v. Koppenfels: Zur Strahlenthera-
pie der Speiseröhrentumoren.
Strahlentherapie 149 (1975), 252.
87. Waldeyer, A.: Anatomie des Menschen. Bd. II,
Walter de Gruyter. Berlin 1975.
88. Wara, W.M. et al.: Palliation for carcinoma of the
esophagus. Radiology 121 (1976),
717.
89. Werner, H.; R. Lucks: Die Rotationsbestrahlung
des Ösophaguskarzinoms. Strah-
lentherapie 139 (1970), 517.
90. Wieland, C.; U. Hymmen: Strahlentherapie und Be-
handlungsergebnisse des Ösopha-
guskarzinoms. Strahlentherapie
153 (1977), 719.
91. Wittrin, G.: Stenosierende Tumoren im Ösopha-
gus. Apparatur zur Kaltkoagula-
tion. Med. Tribune, Kongreßbe-
richt 21 (1972).

92. Younghusband, J.D.: Carcinoma of the esophagus: Factors influencing survival. Brit. J. Surg. 6 (1970), 422.
93. Zenker, R.; G.A. Borst: Die Chirurgie des Ösophagus- und Cardiakarzinoms. Langenbecks Arch. Klin. Chir. 313 (1965), 320.
94. Zwicker, H. et al.: Lungen- und Rückenmarksbelastung bei Stehfeld und Pendelbestrahlung des Ösophaguskarzinoms mit Kobalt-60-Gammastrahlen. Strahlentherapie 142 (1971) 403.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. med.
E. Schnepfer für die Themenstellung danken.
Desgleichen gilt mein Dank Herrn Priv. Doz. Dr.
W. Castrup für die Übernahme des Koreferats.
Außerdem danke ich auch Herrn Dr. med. R.-P. Müller
für sein wohlwollendes Interesse bei der Fertigstel-
lung der Arbeit.

10. Lebenslauf

Ich wurde am 15.06.1952 als Sohn des städtischen Verwaltungsbeamten Hermann Holzhausen und dessen Ehefrau Ursula geb. Meyer in Schwerte geboren.

Am 16.06.1970 erlangte ich am Städt. Friedrich-Bährens-Gymnasium in Schwerte die Allgemeine Hochschulreife. Vom 1. Oktober 1970 bis 30. September 1972 leistete ich meinen Wehrdienst im Sanitätswesen der Bundeswehr. Im Wintersemester 1972 begann ich mit dem Studium der Biologie an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Meine Diplomvorprüfung legte ich dort am 16.10.1974 erfolgreich ab. Seit dem Sommersemester 1975 studiere ich an der Westfälischen-Wilhelms-Universität in Münster Humanmedizin.

Am 27.08.1976 bestand ich die Ärztliche Vorprüfung, am 26.08.1977 den ersten Abschnitt und am 21.08.1979 den zweiten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung.

Seit 1976 bin ich mit Inge Holzhausen geb. Mark verheiratet.

